



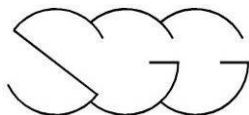
Autorizzato



Variante

D					
C					
B					
A	Emissione	Feb. 2015	F. Ricci	A. M. Baldi	A.M.Baldi
Rev.	Descrizione	Data	Redatto	Verificato	Approvato
COMMITTENTE : ITALCAVE SS 439 Km 116 - 56045 Pomarance (PI)				Archivio n°	4578
				Commessa n°	J500
LOCALITA': Val di Merse - Comune di Monteriggioni (SI)					
INDAGINE: VARIANTE AL PROGETTO DI RIPRISTINO DELLA CAVA DI BRECCIA "VAL DI MERSE"					
OGGETTO: Relazione tecnica					
<div> <div>4</div> <div>5</div> <div>7</div> <div>8</div> <div>S</div> <div>G</div> <div>G</div> <div>0</div> <div>1</div> <div>A</div> </div> <div> <div>data</div> <div>Feb.</div> <div>2015</div> </div>			N° Copie	N° Pagine	Formato
nome del file: 4578SGG01A.doc					A4 <input type="checkbox"/>
					A3 <input type="checkbox"/>
Coordinatore: Dr. Geol. Antonio Maria Baldi					
 STUDIO DI GEOLOGIA E GEOFISICA S.r.l. STRADA MASSETANA ROMANA , 56 – SIENA – ITALY – Tel. +39 0577 49276 – Fax +39 0577 287254 – e.mail: info@sgg.it				CONTROLLO QUALITA' data—sigla	

Tutti i diritti sono riservati.
La riproduzione e la divulgazione a terzi e' vietata.



INDICE:

1 – INTRODUZIONE	4
2 – ANALISI BOTANICA DELL'AREA DI INTERVENTO	5
3 – RIPRISTINO AUTORIZZATO	7
4 – VARIANTE AL RIPRISTINO	
4.1 – Motivazioni della variante	19
4.2 – Descrizione e fasi del ripristino	19
4.3 - Criteri di intervento	20
4.4 – Volumetria dei materiali occorrente per il ripristino	21
4.5 – Tipologia dei materiali per il riempimento	23
4.6 - Tipologie di intervento	27
5 - MONITORAGGIO AMBIENTALE	
5.1 – Introduzione	30
5.2 – Monitoraggio impatto visivo	30
5.3 – Monitoraggio falde idriche sotterranee	31
5.4 – Monitoraggio delle AMD	32
6 – CALCOLO DELLA NUOVA FIDEJUSSIONE	33



ELENCO TAVOLE ALLEGATE

- 4578SGG10 Planimetria stato attuale
- 4578SGG11 Zoning stato attuale
- 4578SGG12 Sezioni stato attuale (A-A' – B-B' – C-C')
- 4578SGG13 Sezioni stato attuale (D-D' – E-E')
- 4578SGG14 Sezioni stato attuale (F-F' – G-G')
- 4578SGG20 Planimetria massima coltivazione autorizzata
- 4578SGG21 Planimetria ripristino finale autorizzata
- 4578SGG22 Zoning del ripristino autorizzato
- 4578SGG23 Sezioni di ripristino autorizzate (A-A' – B-B' – C-C')
- 4578SGG24 Sezioni di ripristino autorizzate (D-D' – E-E')
- 4578SGG25 Sezioni di ripristino autorizzate (F-F' – G-G')
- 4578SGG30 Planimetria del ripristino finale di variante
- 4578SGG31 Zoning del ripristino finale di variante
- 4578SGG32 Suddivisione in fasi della ripiena e del ripristino
- 4578SGG33 Planimetria ripristino al termine della Fase A
- 4578SGG34 Sviluppo temporale - Fase A
- 4578SGG35 Sviluppo temporale – Fase B
- 4578SGG36 Sezioni ripiena (A-A' – B-B' – C-C')
- 4578SGG37 Sezioni ripiena (D-D' – E-E')
- 4578SGG38 Sezioni ripiena (F-F' – G-G')
- 4578SGG40 Sezioni volumetriche (A-A' – B-B' – C-C' – D-D' – EE')
- 4578SGG42 Particolari costruttivi della ripiena
- 4578SGG45 Monitoraggio della cava
- 4578SGG50 Planimetria del ripristino finale
- 4578SGG51 Sezioni di ripristino finale (A-A' – B-B' – C-C')
- 4578SGG52 Sezioni di ripristino finale (D-D' – E-E')
- 4578SGG53 Sezioni di ripristino finale (F-F' – G-G')
- 4578SGG60 Rendering



1 – INTRODUZIONE

La presente relazione è da considerarsi come variante al **PROGETTO DI COLTIVAZIONE DELLA CAVA DI BRECCIA “VAL DI MERSE”** ubicata nel Comune di Monteriggioni ed in particolare per ciò che riguarda il ripristino finale della cava stessa.

Attualmente nella cava è in corso la coltivazione del 2° lotto secondo l'autorizzazione del Comune di Monteriggioni n° 1 del 18/07/2014 ai sensi della L.R. n° 78/98 e s.m. e i..

L'attuale variante al ripristino morfologico e vegetazionale, viene proposta come una nuova sistemazione finale che meglio si inserisce nel contesto morfologico dell'area riducendo ulteriormente l'impatto ambientale della stessa attività estrattiva.





2 – ANALISI BOTANICA DELL'AREA DI INTERVENTO

L'area prevalentemente boscata , si trova al limite est del comprensorio forestale della Montagnola Senese, in posizione di passaggio con l'area della valle del T. Staggia dove predomina il paesaggio agrario chiantigiano con alternanza di zone coltivate, piccoli boschi, edifici rurali e nuovi centri abitati in fase di crescita lungo l'asse stradale Siena-Firenze.

In generale si tratta di boschi maturi di latifoglie e latifoglie sclerofille sempreverdi con distribuzione mediamente uniforme tra le varietà principali: *Quercus Pubescens*, *Q.Cerris*, *Q.Ilex*, *Ostrya carpinifolia*, *Flaxinus Onus*.

Tale distribuzione è certamente il risultato di un processo selettivo di ceduzione che ha selezionato le varietà più utili come combustibile e paleria a scapito di altre essenze. Non sono stati svolti rilevamenti fitosociologici teorici, limitandosi ad indicare il grado di affinità floristica tra i vari luoghi.

L'analisi della vegetazione non è stata effettuata sottoponendo la matrice dei rilievi e delle specie ad un processo di classificazione numerica per cui la determinazione dei gruppi di rilievi simili a livello qualitativo (presenza/assenza di ciascuna specie) e quantitativo (indice di ricoprimento percentuale di ogni specie) è stata stimata a vista e con foto.

Le specie sono state suddivise per strato (arboreo, arbustivo, erbaceo) con indicazioni dei valori di abbondanza-dominanza zona per zona.

E' stato correlato il quantitativo delle specie in relazione a parametri ambientali di facile controllo quali pietrosità, rocciosità, inclinazione e degradazione, alterazione antropica.

A grandi linee si tratta di un sistema vegetale naturale su basamento calcareo con tutti gli scenari morfologici tipici di tale roccia e le conseguenti zonizzazioni botaniche. Solo in alcuni punti siamo in presenza di sistemi vegetali artificiali dovuti ad ammassi di materiale di riporto o di discarica e fronti di roccia denudata.



A livello di dettaglio si possono individuare n.5 tipi di consociazioni vegetali:

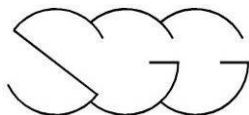
- versanti prevalentemente ombreggiati;
- versanti prevalentemente esposti al sole;
- fascia lungo i fossi e zone di impluvio;
- scogliere ed aree denudate;
- terreni di riporto, piazzali.

Le consociazione base della zona è quella del Querco-Ostryetum.

Concludendo, l'analisi fitosociologica ha evidenziato una vegetazione relativamente omogenea nelle zone indisturbate con variazioni strutturali legati a parametri ambientali quali il disturbo antropico, pietrosità, rocciosità, esposizione dei versanti, drenaggio .



Immagine satellitare dello stato attuale della cava



3 – RIPRISTINO AUTORIZZATO

(testo estratto dalla relazione tecnica del progetto autorizzato)

Il ripristino morfologico autorizzato si sviluppa, sia per il lotto 1 che per il lotto 2, sulle seguenti fasi operative:

- Stabilizzazione dei versanti e regimazione delle acque superficiali.
- Ricostruzione del suolo.
- Individuazione delle tipologie di intervento vegetazionale e modalità di esecuzione.

Per tutta la cava, al piede è stato inserito un gradone in rilevato.

Le acque superficiali sono drenate da canalette al piede dei fronti inclinati dei gradoni e convogliate ai margini del piazzale. Tale reticolo di raccolta è quello meno erosivo possibile.

Dal punto di vista pedologico si ricostruisce il suolo utilizzando i prodotti freschi di scoperchiamento che garantiscono uno scheletro idoneo al riporto sui gradoni sia dal punto di vista meccanico che da quello delle caratteristiche fisico-chimiche . L'introduzione di terreno esterno, oltretutto aprirebbe la porta all'intrusione di specie indesiderate.

Il successo dell'intervento dipende molto dal breve tempo che intercorre tra l'asporto delle scoperchiature e la loro ricollocazione altrove nei siti da ripristinare.

Le tipologie di intervento sono quelle dell'inerbimento immediato dopo il riporto e/o la risistemazione meccanica del letto di semina e trapianto .

Fin dal primo intervento si prosegue anche con l'impianto di essenze cespugliose ed arboree, con intensità di impianto maggiore al centro che ai bordi della cava dove occorre valorizzare l'effetto della disseminazione naturale delle piante madri esistenti. A tale scopo occorre evitare il taglio del bosco, anche se maturo , lungo la fascia adiacente alla cava.



Si prevedono le seguenti tipologie di intervento :

1. Inerbimento sulle superfici a pendenza $< 45^\circ$;
2. Inerbimento sulle superfici a pendenza $> 45^\circ$;
3. Inerbimento sul terreno di riporto pianeggiante del piazzale
4. Impianto di essenze cespugliose e arboree in fitocella ;

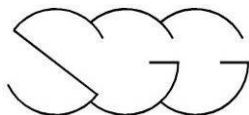
Le varie tipologie e le diverse fasi di intervento sono riportate ed evidenziate nelle seguenti tavole: Tav. 4578SGG21 (tav. 21 del Progetto Autorizzato) e Tav. 4578SGG22 (tav. 19 del Progetto Autorizzato).



Immagine del ripristino finale autorizzato



DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	TIPOLOGIA n° 1
<p style="text-align: center;">INERBIMENTO</p> <p>SEMINA A SPAGLIO</p> <p>MODALITA' DI ESECUZIONE :</p> <ol style="list-style-type: none"> <i>1. Preparazione del letto di semina con eventuale eliminazione di pietre e radici grossolane.</i> <i>2. Semina manuale o meccanica del miscuglio di sementi previsto (30g/mq.) In alternativa , semina manuale o meccanica di sementi miste di recupero dalla trebbiatura di culture foraggere locali (200g/mq.) Concimazione minerale alla semina Concime fosfatico , titolo medio 18 % (800 kg/ha). Concime potassico , titolo medio 40 % (300 kg/ha)</i> <i>3. Distribuzione di fertilizzante azotato in copertura, titolo medio 16 % (400 kg/ha) .da somministrare a germinazione avvenuta</i> <i>4. Il periodo di semina deve essere quello primaverile marzo-aprile o autunnale ottobre-novembre</i> <i>5. In caso di fallanza totale o superiore al 50 % le operazioni di inerbimento sono da ripetersi .</i> <i>6. L'operazione di inerbimento si considera compiuta al primo sfalcio.</i> <i>7. Le caratteristiche del miscuglio sono riportate nella scheda di composizione socio-botanica .</i> 	



DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	TIPOLOGIA n° 2
<p style="text-align: center;">INERBIMENTO</p> <p>IDROSEMINA</p> <p>MODALITA' DI ESECUZIONE :</p> <ol style="list-style-type: none"> <i>1. Preparazione del fondo di semina . Nel caso di versanti rocciosi controllare il disgaggio effettuato nella fase di coltivazione. Le operazione di preparazione devono essere effettuate alla fine della coltivazione del livello corrispondente.</i> <i>2. Distribuzione mediante l'impiego di motopompe della miscela costituita da: miscela liquida e miscuglio delle sementi indicate (30g/mq.); fertilizzante organico, leganti (80g/mq.) ; sostanze ammendanti idonee; fitoregolatori (5g/mq.) ;</i> <i>3. La miscela deve essere omogenea durante l'impiego e l'intervento deve essere effettuato durante la stagione umida (primaverile marzo-aprile o autunnale ottobre-novembre).</i> <i>4. Lo spessore dello strato deve essere da 3 a 5 mm .</i> <i>5. In caso di fallanza totale o superiore al 50 % le operazioni di inerbimento sono da ripetersi .</i> <i>6. L'operazione di inerbimento si considera compiuta al primo sfalcio.</i> <i>7. Le caratteristiche del miscuglio sono riportate nella scheda di composizione socio-botanica .</i> 	



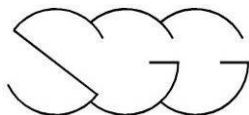
DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	TIPOLOGIA n° 3
<p style="text-align: center;">MESSA A DIMORA DI SPECIE ARBUSTIVE O ARBOREE</p> <p>PIANTAGIONE DI SEMENZE O TRAPIANTI IN FITOCELLA</p> <p><i>MODALITÀ' DI ESECUZIONE :</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Utilizzazione del letto di semina precedentemente predisposto per l'inerbimento.</i> 2. <i>Apertura della buca di dim. prossime al doppio del volume della fitocella.</i> 3. <i>Eventuale eliminazione di rami secchi o di radici rotte o ferite prima della messa a dimora</i> 4. <i>Messa a dimora della piantina, ricoprimento con terreno vegetale, ed irrigazione</i> 5. <i>L'impianto con fitocella deve essere effettuato nel periodo di riposo vegetativo autunno-inverno.</i> 6. <i>Nel caso di trapianto è da predisporre un paletto segnalatore per ogni buca o di un sostegno adeguato nel caso di elementi superiori al mt. di altezza ai fini di eliminare i rischi di sfalcio.</i> 7. <i>La densità e la distribuzione di impianto è quella indicata nella relativa scheda di composizione socio-botanica. Dove è indicata la serie floristica e le percentuali di composizione. La distribuzione di impianto deve essere causale . Le specie arboree non devono essere messe lungo i cigli.</i> 8. <i>Deve essere prevista una doppia sarchiatura durante il primo anno e nell'anno successivo per le essenze sostituite.</i> 9. <i>Il reintegro delle fallanze deve essere totale per le essenze arboree e per le specie arbustive è da prevedersi oltre la soglia del 20 % .</i> 10. <i>L'operazione di piantagione si considera comunque compiuta alla verifica dell'attecchimento al termine del ciclo annuale.</i> 	



SIGLA	AMBIENTE PEDO-CLIMATICO																														
TIPOLOGIA n° 1	Terreno di riporto o analoga composizione in sito pendenza < 45° , esposizione a mezzogiorno e levata di sole																														
<p style="text-align: center;">PRATO POLIFITA Specie erbacee</p> <p><i>Graminacee:</i></p> <table> <tr> <td>ARRHENATHERUM ELATIUS :</td><td>kg 25/ha</td></tr> <tr> <td>DACTYLIS GLOMERATA :</td><td>kg 5/ha</td></tr> <tr> <td>FESTUCA RUBRA :</td><td>kg 10/ha</td></tr> <tr> <td>POA PRATENSIS :</td><td>Kg 5/ha</td></tr> <tr> <td>BROMUS INERMIS :</td><td>kg 15/ha</td></tr> <tr> <td>TOTALE</td><td>Kg 65/ha</td></tr> </table> <p><i>Leguminose e non graminoidi:</i></p> <table> <tr> <td>TRIFOLIUM CAMPESTRE :</td><td>kg 20/ha</td></tr> <tr> <td>LOTUS CARNICULATUS :</td><td>kg 60/ha</td></tr> <tr> <td>HEDYSARUM CORONARIUM L. :</td><td>kg 50/ha</td></tr> <tr> <td>ONOBRYCHIS SATIVA :</td><td>kg 25/ha</td></tr> <tr> <td>SANGUISORBA MINOR :</td><td>kg 5/ha</td></tr> <tr> <td>MEDICAGO SATIVA :</td><td>kg 45/ha</td></tr> <tr> <td>ACHILLEA MILLEFOLIUM :</td><td>kg 10/ha</td></tr> <tr> <td>TRIFOLIUM ALEXANDRINIUM :</td><td>kg 20/ha</td></tr> <tr> <td>TOTALE</td><td>kg 235/ha</td></tr> </table> <p>TOTALE MISCUGLIO : 300 kg/ha (30g/mq.).</p>		ARRHENATHERUM ELATIUS :	kg 25/ha	DACTYLIS GLOMERATA :	kg 5/ha	FESTUCA RUBRA :	kg 10/ha	POA PRATENSIS :	Kg 5/ha	BROMUS INERMIS :	kg 15/ha	TOTALE	Kg 65/ha	TRIFOLIUM CAMPESTRE :	kg 20/ha	LOTUS CARNICULATUS :	kg 60/ha	HEDYSARUM CORONARIUM L. :	kg 50/ha	ONOBRYCHIS SATIVA :	kg 25/ha	SANGUISORBA MINOR :	kg 5/ha	MEDICAGO SATIVA :	kg 45/ha	ACHILLEA MILLEFOLIUM :	kg 10/ha	TRIFOLIUM ALEXANDRINIUM :	kg 20/ha	TOTALE	kg 235/ha
ARRHENATHERUM ELATIUS :	kg 25/ha																														
DACTYLIS GLOMERATA :	kg 5/ha																														
FESTUCA RUBRA :	kg 10/ha																														
POA PRATENSIS :	Kg 5/ha																														
BROMUS INERMIS :	kg 15/ha																														
TOTALE	Kg 65/ha																														
TRIFOLIUM CAMPESTRE :	kg 20/ha																														
LOTUS CARNICULATUS :	kg 60/ha																														
HEDYSARUM CORONARIUM L. :	kg 50/ha																														
ONOBRYCHIS SATIVA :	kg 25/ha																														
SANGUISORBA MINOR :	kg 5/ha																														
MEDICAGO SATIVA :	kg 45/ha																														
ACHILLEA MILLEFOLIUM :	kg 10/ha																														
TRIFOLIUM ALEXANDRINIUM :	kg 20/ha																														
TOTALE	kg 235/ha																														



SIGLA	AMBIENTE PEDO-CLIMATICO																																		
TIPOLOGIA n° 1	Terreno di riporto o analoga composizione in sito pendenza < 45° , esposizione a Nord																																		
<p style="text-align: center;">PRATO POLIFITA Specie erbacee</p> <p><i>Graminacee:</i></p> <table> <tr><td>ARRHENATHERUM ELATIUS:</td><td>kg 35/ha</td></tr> <tr><td>DACTYLIS GLOMERATA :</td><td>kg 5/ha</td></tr> <tr><td>TRisetum FLAVESCENS :</td><td>kg 8/ha</td></tr> <tr><td>FESTUCA RUBRA :</td><td>kg 12/ha</td></tr> <tr><td>POA PRATENSIS :</td><td>kg 5/ha</td></tr> <tr><td>BROMUS INERMIS:</td><td>kg 35/ha</td></tr> <tr><td>TOTALE</td><td>kg 100/ha</td></tr> </table> <p><i>Leguminose e non graminoidi:</i></p> <table> <tr><td>TRIFOLIUM CAMPESTRE:</td><td>kg 20/ha</td></tr> <tr><td>LOTUS CARNICULATUS :</td><td>kg 45/ha</td></tr> <tr><td>HEDYSARUM CORONARIUM L. :</td><td>kg 40/ha</td></tr> <tr><td>ONOBRYCHIS SATIVA :</td><td>kg 25/ha</td></tr> <tr><td>SANGUISORBA MINOR :</td><td>kg 5/ha</td></tr> <tr><td>MEDICAGO SATIVA :</td><td>kg 30/ha</td></tr> <tr><td>MEDICAGO LUPOLINA :</td><td>kg 15/ha</td></tr> <tr><td>ACHILLEA MILLEFOLIUM :</td><td>kg 10/ha</td></tr> <tr><td>TRIFOLIUM SUBTERRANEUM :</td><td>kg 10/ha</td></tr> <tr><td>TOTALE</td><td>kg 200/ha</td></tr> </table> <p>TOTALE MISCUGLIO 300 kg/ha (30g/mq.)</p>		ARRHENATHERUM ELATIUS:	kg 35/ha	DACTYLIS GLOMERATA :	kg 5/ha	TRisetum FLAVESCENS :	kg 8/ha	FESTUCA RUBRA :	kg 12/ha	POA PRATENSIS :	kg 5/ha	BROMUS INERMIS:	kg 35/ha	TOTALE	kg 100/ha	TRIFOLIUM CAMPESTRE:	kg 20/ha	LOTUS CARNICULATUS :	kg 45/ha	HEDYSARUM CORONARIUM L. :	kg 40/ha	ONOBRYCHIS SATIVA :	kg 25/ha	SANGUISORBA MINOR :	kg 5/ha	MEDICAGO SATIVA :	kg 30/ha	MEDICAGO LUPOLINA :	kg 15/ha	ACHILLEA MILLEFOLIUM :	kg 10/ha	TRIFOLIUM SUBTERRANEUM :	kg 10/ha	TOTALE	kg 200/ha
ARRHENATHERUM ELATIUS:	kg 35/ha																																		
DACTYLIS GLOMERATA :	kg 5/ha																																		
TRisetum FLAVESCENS :	kg 8/ha																																		
FESTUCA RUBRA :	kg 12/ha																																		
POA PRATENSIS :	kg 5/ha																																		
BROMUS INERMIS:	kg 35/ha																																		
TOTALE	kg 100/ha																																		
TRIFOLIUM CAMPESTRE:	kg 20/ha																																		
LOTUS CARNICULATUS :	kg 45/ha																																		
HEDYSARUM CORONARIUM L. :	kg 40/ha																																		
ONOBRYCHIS SATIVA :	kg 25/ha																																		
SANGUISORBA MINOR :	kg 5/ha																																		
MEDICAGO SATIVA :	kg 30/ha																																		
MEDICAGO LUPOLINA :	kg 15/ha																																		
ACHILLEA MILLEFOLIUM :	kg 10/ha																																		
TRIFOLIUM SUBTERRANEUM :	kg 10/ha																																		
TOTALE	kg 200/ha																																		



SIGLA	AMBIENTE PEDO-CLIMATICO																										
TIPOLOGIA n° 2	Terreno in posto o di riporto con pendenza >45° esposizione a mezzogiorno e levata di sole																										
<p style="text-align: center;">PRATO POLIFITA Specie erbacee</p> <p><i>Graminacee:</i></p> <table> <tr> <td>ARRHENATHERUM ELATIUS:</td><td>kg 25/ha</td></tr> <tr> <td>DACTYLIS GLOMERATA :</td><td>kg 5/ha</td></tr> <tr> <td>FESTUCA RUBRA :</td><td>kg 10/ha</td></tr> <tr> <td>POA PRATENSIS :</td><td>kg 5/ha</td></tr> <tr> <td>BROMUS INERMIS:</td><td>kg 15/ha</td></tr> <tr> <td>TOTALE</td><td>kg 60/ha</td></tr> </table> <p><i>Leguminose e non graminoidi:</i></p> <table> <tr> <td>LOTUS CARNICULATUS :</td><td>kg 70/ha</td></tr> <tr> <td>HEDYSARUM CORONARIUM L. :</td><td>kg 60/ha</td></tr> <tr> <td>ONOBRYCHIS SATIVA :</td><td>kg 25/ha</td></tr> <tr> <td>SANGUISORBA MINOR :</td><td>kg 5/ha</td></tr> <tr> <td>ACHILLEA MILLEFOLIUM :</td><td>kg 10/ha</td></tr> <tr> <td>TRIFOLIUM ALEXANDRINIUM :</td><td>kg 10/ha</td></tr> <tr> <td>TOTALE</td><td>kg 240/ha</td></tr> </table> <p>TOTALE MISCUGLIO 300 kg/ha (30g/mq.)</p>		ARRHENATHERUM ELATIUS:	kg 25/ha	DACTYLIS GLOMERATA :	kg 5/ha	FESTUCA RUBRA :	kg 10/ha	POA PRATENSIS :	kg 5/ha	BROMUS INERMIS:	kg 15/ha	TOTALE	kg 60/ha	LOTUS CARNICULATUS :	kg 70/ha	HEDYSARUM CORONARIUM L. :	kg 60/ha	ONOBRYCHIS SATIVA :	kg 25/ha	SANGUISORBA MINOR :	kg 5/ha	ACHILLEA MILLEFOLIUM :	kg 10/ha	TRIFOLIUM ALEXANDRINIUM :	kg 10/ha	TOTALE	kg 240/ha
ARRHENATHERUM ELATIUS:	kg 25/ha																										
DACTYLIS GLOMERATA :	kg 5/ha																										
FESTUCA RUBRA :	kg 10/ha																										
POA PRATENSIS :	kg 5/ha																										
BROMUS INERMIS:	kg 15/ha																										
TOTALE	kg 60/ha																										
LOTUS CARNICULATUS :	kg 70/ha																										
HEDYSARUM CORONARIUM L. :	kg 60/ha																										
ONOBRYCHIS SATIVA :	kg 25/ha																										
SANGUISORBA MINOR :	kg 5/ha																										
ACHILLEA MILLEFOLIUM :	kg 10/ha																										
TRIFOLIUM ALEXANDRINIUM :	kg 10/ha																										
TOTALE	kg 240/ha																										



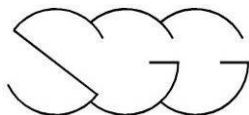
SIGLA	AMBIENTE PEDO-CLIMATICO																										
TIPOLOGIA n° 2	Terreno in posto o di riporto con pendenza > 45° esposizione a Nord																										
<p style="text-align: center;">PRATO POLIFITA Specie erbacee</p> <p><i>Graminacee:</i></p> <table> <tr> <td>ARRHENATHERUM ELATIUS:</td><td>kg 25/ha</td></tr> <tr> <td>DACTYLIS GLOMERATA :</td><td>kg 5/ha</td></tr> <tr> <td>FESTUCA RUBRA :</td><td>kg 10/ha</td></tr> <tr> <td>POA PRATENSIS :</td><td>kg 5/ha</td></tr> <tr> <td>BROMUS INERMIS:</td><td>kg 15/ha</td></tr> <tr> <td style="text-align: right;">TOTALE</td><td>kg 60/ha</td></tr> </table> <p><i>Leguminose e non graminoidi:</i></p> <table> <tr> <td>LOTUS CARNICULATUS :</td><td>kg 70/ha</td></tr> <tr> <td>HEDYSARUM CORONARIUM L. :</td><td>kg 60/ha</td></tr> <tr> <td>ONOBRYCHIS SATIVA :</td><td>kg 25/ha</td></tr> <tr> <td>SANGUISORBA MINOR :</td><td>kg 5/ha</td></tr> <tr> <td>ACHILLEA MILLEFOLIUM :</td><td>kg 10/ha</td></tr> <tr> <td>TRIFOLIUM ALEXANDRINIUM :</td><td>kg 10/ha</td></tr> <tr> <td style="text-align: right;">TOTALE</td><td>kg 240/ha</td></tr> </table> <p>TOTALE MISCUGLIO 300 kg/ha (30g/mq.)</p>		ARRHENATHERUM ELATIUS:	kg 25/ha	DACTYLIS GLOMERATA :	kg 5/ha	FESTUCA RUBRA :	kg 10/ha	POA PRATENSIS :	kg 5/ha	BROMUS INERMIS:	kg 15/ha	TOTALE	kg 60/ha	LOTUS CARNICULATUS :	kg 70/ha	HEDYSARUM CORONARIUM L. :	kg 60/ha	ONOBRYCHIS SATIVA :	kg 25/ha	SANGUISORBA MINOR :	kg 5/ha	ACHILLEA MILLEFOLIUM :	kg 10/ha	TRIFOLIUM ALEXANDRINIUM :	kg 10/ha	TOTALE	kg 240/ha
ARRHENATHERUM ELATIUS:	kg 25/ha																										
DACTYLIS GLOMERATA :	kg 5/ha																										
FESTUCA RUBRA :	kg 10/ha																										
POA PRATENSIS :	kg 5/ha																										
BROMUS INERMIS:	kg 15/ha																										
TOTALE	kg 60/ha																										
LOTUS CARNICULATUS :	kg 70/ha																										
HEDYSARUM CORONARIUM L. :	kg 60/ha																										
ONOBRYCHIS SATIVA :	kg 25/ha																										
SANGUISORBA MINOR :	kg 5/ha																										
ACHILLEA MILLEFOLIUM :	kg 10/ha																										
TRIFOLIUM ALEXANDRINIUM :	kg 10/ha																										
TOTALE	kg 240/ha																										



SIGLA	AMBIENTE PEDO-CLIMATICO																												
TIPOLOGIA n° 3	Terreno di riporto o analoga composizione in sito pendenza < 45° , esposizione a mezzogiorno e levata di sole																												
<p align="center">PRATO POLIFITA Specie erbacee</p> <p><i>Graminacee e Leguminose non graminoidi:</i> COME TIPOLOGIA n° 1 : MISCUGLIO PREVISTO PER ANALOGO AMBIENTE PEDO-CLIMATICO</p> <p><i>Specie arbustive :</i></p> <table> <tr><td>CORNUS SANGUINEA (SANGUINELLO) :</td><td>n° 650/ha</td></tr> <tr><td>PRUNUS SPINOSA (PRUGNOLO) :</td><td>n° 500/ha</td></tr> <tr><td>CATRAEGUS MONOGINA (BIANCOSPINO) :</td><td>n° 400/ha</td></tr> <tr><td>SPARTIUM JUNCEUM (GINESTRA) :</td><td>n° 500/ha</td></tr> <tr><td>ROSA CANINA (ROSA SELVATICA):</td><td>n° 250/ha</td></tr> <tr><td>PYRACANTHA COCCINEA (PIRACANTA) :</td><td>n° 200/ha</td></tr> <tr><td>RUBUS CAESIUS (ROVO) :</td><td>n° 100/ha</td></tr> <tr><td align="right">TOTALE</td><td>n° 2.500/ha</td></tr> </table> <p><i>Specie arboree:</i></p> <table> <tr><td>OSTRYIA CARPINIFOLIA (CARPINO NERO) :</td><td>n° 200/ha</td></tr> <tr><td>ULMUS CARPINI FOLIA (OLMO) :</td><td>n° 100/ha</td></tr> <tr><td>QUERCUS CERRIS (CERRO) :</td><td>n° 1.000/ha</td></tr> <tr><td>FRAXINUS ORNUS (ORNIELLO) :</td><td>n° 400/ha</td></tr> <tr><td>QUERCUS ILEX (LECCIO) :</td><td>n° 300/ha</td></tr> <tr><td align="right">TOTALE</td><td>n° 2.000/ha</td></tr> </table>		CORNUS SANGUINEA (SANGUINELLO) :	n° 650/ha	PRUNUS SPINOSA (PRUGNOLO) :	n° 500/ha	CATRAEGUS MONOGINA (BIANCOSPINO) :	n° 400/ha	SPARTIUM JUNCEUM (GINESTRA) :	n° 500/ha	ROSA CANINA (ROSA SELVATICA):	n° 250/ha	PYRACANTHA COCCINEA (PIRACANTA) :	n° 200/ha	RUBUS CAESIUS (ROVO) :	n° 100/ha	TOTALE	n° 2.500/ha	OSTRYIA CARPINIFOLIA (CARPINO NERO) :	n° 200/ha	ULMUS CARPINI FOLIA (OLMO) :	n° 100/ha	QUERCUS CERRIS (CERRO) :	n° 1.000/ha	FRAXINUS ORNUS (ORNIELLO) :	n° 400/ha	QUERCUS ILEX (LECCIO) :	n° 300/ha	TOTALE	n° 2.000/ha
CORNUS SANGUINEA (SANGUINELLO) :	n° 650/ha																												
PRUNUS SPINOSA (PRUGNOLO) :	n° 500/ha																												
CATRAEGUS MONOGINA (BIANCOSPINO) :	n° 400/ha																												
SPARTIUM JUNCEUM (GINESTRA) :	n° 500/ha																												
ROSA CANINA (ROSA SELVATICA):	n° 250/ha																												
PYRACANTHA COCCINEA (PIRACANTA) :	n° 200/ha																												
RUBUS CAESIUS (ROVO) :	n° 100/ha																												
TOTALE	n° 2.500/ha																												
OSTRYIA CARPINIFOLIA (CARPINO NERO) :	n° 200/ha																												
ULMUS CARPINI FOLIA (OLMO) :	n° 100/ha																												
QUERCUS CERRIS (CERRO) :	n° 1.000/ha																												
FRAXINUS ORNUS (ORNIELLO) :	n° 400/ha																												
QUERCUS ILEX (LECCIO) :	n° 300/ha																												
TOTALE	n° 2.000/ha																												



SIGLA	AMBIENTE PEDO-CLIMATICO																																				
TIPOLOGIA n° 3	Terreno di riporto o analoga composizione in sito pendenza < 45° , esposizione a Nord																																				
<p align="center">PRATO POLIFITA Specie erbacee</p> <p><i>Graminacee e Leguminose non graminoidi:</i> COME TIPOLOGIA n° 1 : MISCUGLIO PREVISTO PER ANALOGO AMBIENTE PEDO-CLIMATICO</p> <p><i>Specie arbustive :</i></p> <table> <tr><td>CORNUS SANGUINEA (SANGUINELLO) :</td><td>n° 400/ha</td></tr> <tr><td>PRUNUS SPINOSA (PRUGNOLO) :</td><td>n° 250/ha</td></tr> <tr><td>CATRAEGUS MONOGINA (BIANCOSPINO) :</td><td>n° 100/ha</td></tr> <tr><td>SPARTIUM JUNCEUM (GINESTRA) :</td><td>n° 250/ha</td></tr> <tr><td>ROSA CANINA (ROSA SELVATICA):</td><td>n° 120/ha</td></tr> <tr><td>PYRACANTHA COCCINEA (PIRACANTA) :</td><td>n° 150/ha</td></tr> <tr><td>RUBUS CAESIUS (ROVO) :</td><td>n° 100/ha</td></tr> <tr><td>CORNUS MAS (CORNIOLO) :</td><td>n° 80/ha</td></tr> <tr><td>LIGUSTRUM VULGARE (LIGUSTRO) :</td><td>n° 50/ha</td></tr> <tr><td>TOTALE</td><td>n° 1.500/ha</td></tr> </table> <p><i>Specie arboree:</i></p> <table> <tr><td>OSTRYIA CARPINIFOLIA (CARPINO NERO) :</td><td>n° 200/ha</td></tr> <tr><td>ULMUS CARPINI FOLIA (OLMO) :</td><td>n° 150/ha</td></tr> <tr><td>ACER CAMPESTRIS (TESTUCCHIO) :</td><td>n° 150/ha</td></tr> <tr><td>QUERCUS CERRIS (CERRO) :</td><td>n° 1.500/ha</td></tr> <tr><td>FRAXINUS ORNUS (ORNIELLO) :</td><td>n° 400/ha</td></tr> <tr><td>FRAXINUS EXCELSIOR (FRASSINO) :</td><td>n° 100/ha</td></tr> <tr><td>QUERCUS ILEX (LECCIO) :</td><td>n° 500/ha</td></tr> <tr><td>TOTALE</td><td>n° 3.000/ha</td></tr> </table>		CORNUS SANGUINEA (SANGUINELLO) :	n° 400/ha	PRUNUS SPINOSA (PRUGNOLO) :	n° 250/ha	CATRAEGUS MONOGINA (BIANCOSPINO) :	n° 100/ha	SPARTIUM JUNCEUM (GINESTRA) :	n° 250/ha	ROSA CANINA (ROSA SELVATICA):	n° 120/ha	PYRACANTHA COCCINEA (PIRACANTA) :	n° 150/ha	RUBUS CAESIUS (ROVO) :	n° 100/ha	CORNUS MAS (CORNIOLO) :	n° 80/ha	LIGUSTRUM VULGARE (LIGUSTRO) :	n° 50/ha	TOTALE	n° 1.500/ha	OSTRYIA CARPINIFOLIA (CARPINO NERO) :	n° 200/ha	ULMUS CARPINI FOLIA (OLMO) :	n° 150/ha	ACER CAMPESTRIS (TESTUCCHIO) :	n° 150/ha	QUERCUS CERRIS (CERRO) :	n° 1.500/ha	FRAXINUS ORNUS (ORNIELLO) :	n° 400/ha	FRAXINUS EXCELSIOR (FRASSINO) :	n° 100/ha	QUERCUS ILEX (LECCIO) :	n° 500/ha	TOTALE	n° 3.000/ha
CORNUS SANGUINEA (SANGUINELLO) :	n° 400/ha																																				
PRUNUS SPINOSA (PRUGNOLO) :	n° 250/ha																																				
CATRAEGUS MONOGINA (BIANCOSPINO) :	n° 100/ha																																				
SPARTIUM JUNCEUM (GINESTRA) :	n° 250/ha																																				
ROSA CANINA (ROSA SELVATICA):	n° 120/ha																																				
PYRACANTHA COCCINEA (PIRACANTA) :	n° 150/ha																																				
RUBUS CAESIUS (ROVO) :	n° 100/ha																																				
CORNUS MAS (CORNIOLO) :	n° 80/ha																																				
LIGUSTRUM VULGARE (LIGUSTRO) :	n° 50/ha																																				
TOTALE	n° 1.500/ha																																				
OSTRYIA CARPINIFOLIA (CARPINO NERO) :	n° 200/ha																																				
ULMUS CARPINI FOLIA (OLMO) :	n° 150/ha																																				
ACER CAMPESTRIS (TESTUCCHIO) :	n° 150/ha																																				
QUERCUS CERRIS (CERRO) :	n° 1.500/ha																																				
FRAXINUS ORNUS (ORNIELLO) :	n° 400/ha																																				
FRAXINUS EXCELSIOR (FRASSINO) :	n° 100/ha																																				
QUERCUS ILEX (LECCIO) :	n° 500/ha																																				
TOTALE	n° 3.000/ha																																				



SIGLA	AMBIENTE PEDO-CLIMATICO																								
TIPOLOGIA n° 4	Terreno in posto o di riporto pianeggiante																								
<p style="text-align: center;">PRATO POLIFITA Specie erbacee</p> <p><i>Graminacee:</i></p> <table> <tr> <td>ARRHENATHERUM ELATIUS:</td><td>kg 15/ha</td></tr> <tr> <td>DACTYLIS GLOMERATA :</td><td>kg 5/ha</td></tr> <tr> <td>FESTUCA RUBRA :</td><td>kg 10/ha</td></tr> <tr> <td>POA PRATENSIS :</td><td>kg 5/ha</td></tr> <tr> <td>BROMUS INERMIS:</td><td>kg 10/ha</td></tr> <tr> <td>TOTALE</td><td>kg 45/ha</td></tr> </table> <p><i>Leguminose e non graminoidi:</i></p> <table> <tr> <td>LOTUS CARNICULATUS :</td><td>kg 30/ha</td></tr> <tr> <td>HEDYSARUM CORONARIUM L. :</td><td>kg 30/ha</td></tr> <tr> <td>ONOBRYCHIS SATIVA :</td><td>kg 15/ha</td></tr> <tr> <td>MEDICAGO SATIVA :</td><td>kg 30/ha</td></tr> <tr> <td>TRIFOLIUM ALEXANDRINIUM :</td><td>kg 10/ha</td></tr> <tr> <td>TOTALE</td><td>kg 115/ha</td></tr> </table> <p>TOTALE MISCUGLIO 160 kg/ha (16g/mq.)</p>		ARRHENATHERUM ELATIUS:	kg 15/ha	DACTYLIS GLOMERATA :	kg 5/ha	FESTUCA RUBRA :	kg 10/ha	POA PRATENSIS :	kg 5/ha	BROMUS INERMIS:	kg 10/ha	TOTALE	kg 45/ha	LOTUS CARNICULATUS :	kg 30/ha	HEDYSARUM CORONARIUM L. :	kg 30/ha	ONOBRYCHIS SATIVA :	kg 15/ha	MEDICAGO SATIVA :	kg 30/ha	TRIFOLIUM ALEXANDRINIUM :	kg 10/ha	TOTALE	kg 115/ha
ARRHENATHERUM ELATIUS:	kg 15/ha																								
DACTYLIS GLOMERATA :	kg 5/ha																								
FESTUCA RUBRA :	kg 10/ha																								
POA PRATENSIS :	kg 5/ha																								
BROMUS INERMIS:	kg 10/ha																								
TOTALE	kg 45/ha																								
LOTUS CARNICULATUS :	kg 30/ha																								
HEDYSARUM CORONARIUM L. :	kg 30/ha																								
ONOBRYCHIS SATIVA :	kg 15/ha																								
MEDICAGO SATIVA :	kg 30/ha																								
TRIFOLIUM ALEXANDRINIUM :	kg 10/ha																								
TOTALE	kg 115/ha																								



4 – VARIANTE AL RIPRISTINO

4.1 – Motivazioni della variante

A distanza di circa 10 anni dal progetto autorizzato, si è presentata la possibilità di rivalutare il progetto di ripristino dell'intera cava. Con l'attuale variante viene perciò proposta una soluzione significativamente diversa da quella del progetto approvato; la variante proposta si basa sui seguenti motivi:

- innalzamento della quota finale del piazzale eliminando conseguentemente la depressione coincidente con il piazzale di cava ed armonizzando la morfologia complessiva dell'area;
- ricoprimento dei tre gradoni morfologicamente inferiori limitando perciò l'altezza del fronte di cava dove le pendenze sono maggiori;
- inserimento di essenze arboree anche nella parte bassa della cava, favorendo il ripristino del bosco su tutta l'area, così come la gran parte delle zone limitrofe ed adiacenti alla cava stessa;
- ricondurre l'area ad uso boscato escludendo di fatto altre possibili destinazioni al termine della coltivazione.

4.2 – Descrizione e fasi del ripristino

La variante del progetto di ripristino si sviluppa in due diverse e successive fasi evidenziate nella Tav. 4578SGG32, dove la fase A coincide con i settori sud ed ovest della cava, mentre la fase B si identifica quasi completamente con la zona degli attuali impianti. Lo sviluppo della colmatazione è illustrato in tavola 4578SGG35.

Il riempimento previsto nella fase A si sviluppa, a sua volta in due momenti così come è messo in evidenza nella Tav. 4578SGG34. In un primo momento, perdurando la coltivazione della fase finale della cava, il materiale sarà deposto nella zona pedecollinare. Al termine della coltivazione della cava l'impianto di granulazione annesso verrà smantellato ed anche questa zona sarà progressivamente colmatata con il terreno .



Anche la fase B , come illustrato nella tavola 4578SGG35, prevede degli step di avanzamento della colmantazione legati alla smobilitazione dell'impianto di trattamento. Nella stessa tavola è anche messo in evidenza il ripristino morfologico finale.

Nella Tav. 4578SGG31 viene riportato lo zoning del ripristino finale, dove viene messo in evidenza l'area a ripiena che verrà ricondotta ad uso boschivo, distinguendo quanto già previsto nel progetto autorizzato e cioè i gradoni ed i fronti di cava nei quali si prevede l'impianto di cespugliato con riconduzione ad uso boschivo.

4.3 - Criteri di intervento

Di seguito sono descritte le operazioni basilari previste per il ripristino morfologico e vegetazionale:

- rimodellamento del terreno e ricostruzione dei caratteri geomorfologici del sito mediante la parziale risagomatura dei fronti raccordando il più possibile le scarpate, i versanti e le aree pianeggianti o subpianeggianti alla morfologia circostante. In particolare si cercherà, sebbene vengano mantenuti riconoscibili a testimonianza i segni morfologici prodotti dell'attività estrattiva;
- si procederà alla cancellazione dell'aspetto morfologico più deturpante rappresentato nella fattispecie dall'immenso piazzale e dalla morfologia a "tasca". Con la terra di colmatazione si cercherà di conferire la fondo della cava una geometria più dolce e riconducibile ad una piccola valle.
- la creazione di contropendenze atte al riporto ed alla difesa del terreno vegetale dall'erosione.
- il drenaggio, la raccolta, la canalizzazione, l'adozione di opportune pendenze di sgrondo e lo smaltimento delle acque superficiali, senza che si determinino bruschi salti di pendenza, mediante la realizzazione di sistemi creati in diagonale mirati al decremento della velocità dell'acqua.



- le caratteristiche e la provenienza delle sementi, dei trapianti e del materiale di propagazione di specie autoctone da utilizzare per il rinverdimento.

Il progetto di ricomposizione finale suddivide le operazioni precedenti nelle seguenti categorie di intervento:

- interventi stabilizzanti che tendono a contenere ed, infine, ad eliminare le situazioni di instabilità mediante la riduzione delle forze agenti e l'incremento delle resistenze offerte;
- interventi complementari tesi ad offrire un ulteriore e definitivo contributo agli interventi delle precedenti fasi quali: la sistemazione di protezioni per le giovani piante da animali ungulati con la sistemazione di reti metalliche idonee, il reintegro di eventuali fallanze per piante arbustive e arboree nei primi anni successivi alla messa a dimora e tutte le necessarie cure colturali necessarie alla crescita del giovane rimboschimento.

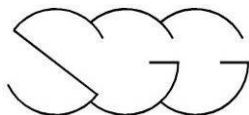
4.4 – Volumetria dei materiali occorrente per il ripristino

In riferimento al rilievo topografico eseguito nel Gennaio 2015 la cava in oggetto presenta le seguenti volumetrie significative :

- volume residuo da scavare : mc ~180.000
- volume della terre di scoperchiatura e sterile di risulta : mc ~100.000

Pertanto è ipotizzabile che l'attività estrattiva si completi entro 2 – 3 anni .

Per il riempimento della cava, nella forma finale quale quella descritta nel presente progetto di ripristino, si prevede, al netto della terre di scoperchiatura e dello sterile, la seguente volume :



FASE A : parte ovest	.mc	~ 146.000
FASE A : parte sud	.mc	~ 277.000
FASE B	.mc	~ 158.000
Volume complessivo	.mc	~ 581.000
Terre di copertura già accantonate	.mc	- 100.000
Deficit di materiale	.mc	~ 481.000

Pertanto essendo l'area di intervento paria

FASE A : parte ovest	.mq	~ 21.000
FASE A : parte sud	.mq	~ 26.000
FASE B	.mq	~ 44.000

Tipologie di materiale

Terra di copertura = (47.000 + 44.000) = 92.000 mq x 1 ml	=	92.000 mc
Materiale esterno per ripiena	=	481.000 mc
Materiale arido per drenaggi n° 25 x 5 mc	=	125 mc
Materiali per canalette ml 1.400 x 0,7 mq	=	980 mc





4.5 – Tipologia dei materiali per il riempimento

I materiali utilizzati per il ripristino della cava autorizzata, saranno esclusivamente costituiti da:

- a) Materiali terrigeni recuperati (End of Waste) derivanti dalla lavorazione presso il proprio impianto di frantumazione autorizzato (per tali terre è prevista un'analisi chimica per attestare la conformità con i requisiti di legge);
- b) Materiali fini certificati CE recuperati dalla lavorazione presso il proprio impianto (l'utilizzo avverrà successivamente all'effettuazione del test di cessione secondo il metodo di cui all'allegato 3 al DM 5/02/98 e s.m.i. con modalità e frequenze determinate);
- c) Terre e Rocce da scavo "Colonna A" NON RIFIUTO (ai sensi dell'art. 41bis del DL 69/2013 convertito con modifiche nella Legge 98/2013). Tali materiali verranno accettati solo se accompagnati da un certificato analitico che ne attesti la natura non pericolosa vista la variabilità della provenienza e l'impossibilità di accertarne in altra maniera il contenuto di inquinanti nonché la corrispondenza con i parametri rientranti nella colonna A di cui all'Allegato 5 Parte IV del D.lgs. 152/06.

IL RIPRISTINO SARÀ DUNQUE EFFETTUATO ESCLUSIVAMENTE TRAMITE UTILIZZO DI PRODOTTI E MATERIALI VERGINI O RICICLATI E MAI DA RIFIUTI.

Nel presente paragrafo riepiloghiamo brevemente le due linee di lavorazione sulle quali si basa l'attività della Società richiedente in merito all'impianto di recupero degli inerti, focalizzando l'attenzione sulla finalità del ripristino della cava ed andando quindi a specificare la tipologia dei materiali utilizzati per il ripristino stesso.

Per la trattazione integrale delle filiere di recupero si rimanda alla relazione precedentemente depositata in occasione dell'attivazione della verifica di assoggettabilità alla VIA per il potenziamento della produzione del citato impianto.



L'impianto della società richiedente presenta una sola linea di lavorazione sulla quale si articolano i processi lavorativi riguardanti:

- 1) *Terre e Rocce da Scavo;*
- 2) *Rifiuti misti da costruzione e demolizione.*

Linea 1) : prevede la lavorazione delle Terre e Rocce da Scavo recuperando materiali terrigeni di varia natura ed origine derivanti da attività di scavo; si parte dunque da rifiuti non pericolosi aventi però caratteristiche fisiche/granulometriche diverse (grana grossa, fine, mista ecc).

Le terre e rocce da scavo in ingresso all'impianto dovranno essere accompagnate da un certificato analitico al fine di attestarne la natura non pericolosa proprio in considerazione della variabilità della provenienza stessa.

Le terre utilizzate per il ripristino ambientale saranno esclusivamente quelle aventi parametri rientranti nella "Colonna A" di cui all'Allegato 5 Parte IV del Dlgs. 152/06, le quali subiranno una preventiva vagliatura per eliminare eventuale materiale non conforme presente nel carico in ingresso (operazione di recupero R12) e suddividere la parte rocciosa dalla frazione fine idonea per essere utilizzata ai fini del ripristino sopracitato.

La frazione rocciosa avente CER 191209 verrà reimpressa in testa all'impianto di frantumazione e seguirà il percorso intrapreso per gli inerti.

Linea 2) : I rifiuti costituiti da inerti da costruzione e demolizione in ingresso all'impianto, dopo aver superato le fasi di accettazione e pesatura, verranno scaricati nelle apposite aree e successivamente avviate a lavorazione.

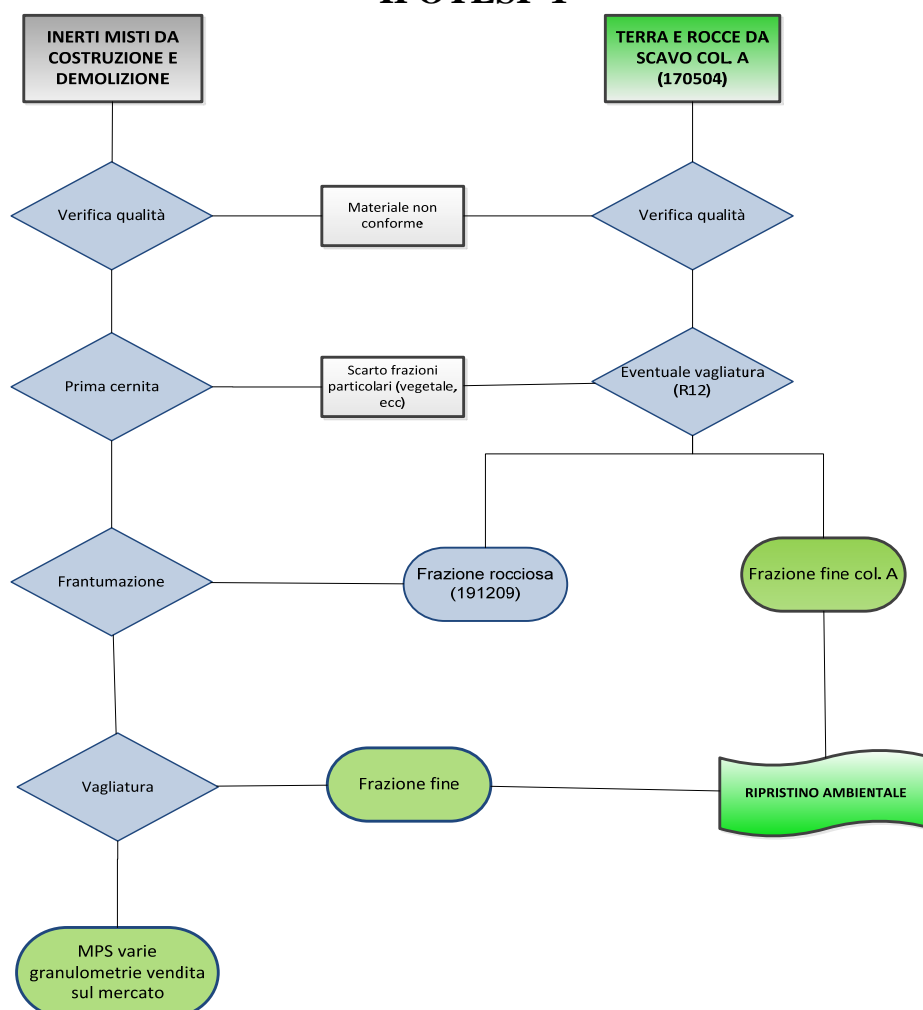
Scopo della presente filiera è quello di poter recuperare la frazione fine che difficilmente può rientrare "in curva granulometrica" nell'ambito della produzione del materiale più grossolano; tale frazione sabbiosa presenta comunque caratteristiche tali da poter essere considerata MPS e recuperata nel riempimento della cava.

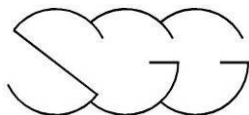


Il rifiuto pertanto verrà inizialmente passato attraverso un sistema di vagliatura che separerà la parte fine dalla parte grossolana; quest'ultima passerà nell'adiacente frantoio per la successiva frantumazione e suddivisione separazione per classi granulometriche commerciali. Tale materiale verrà prodotto in pezzature tali da poter essere utilizzato in miscela con altri aggregati naturali o singolarmente come aggregato artificiale ed andrà ad affiancare i materiali inerti naturali prodotti dalla cava (misto fronte cava, pietrisco 40/70 e stabilizzato 0/30).

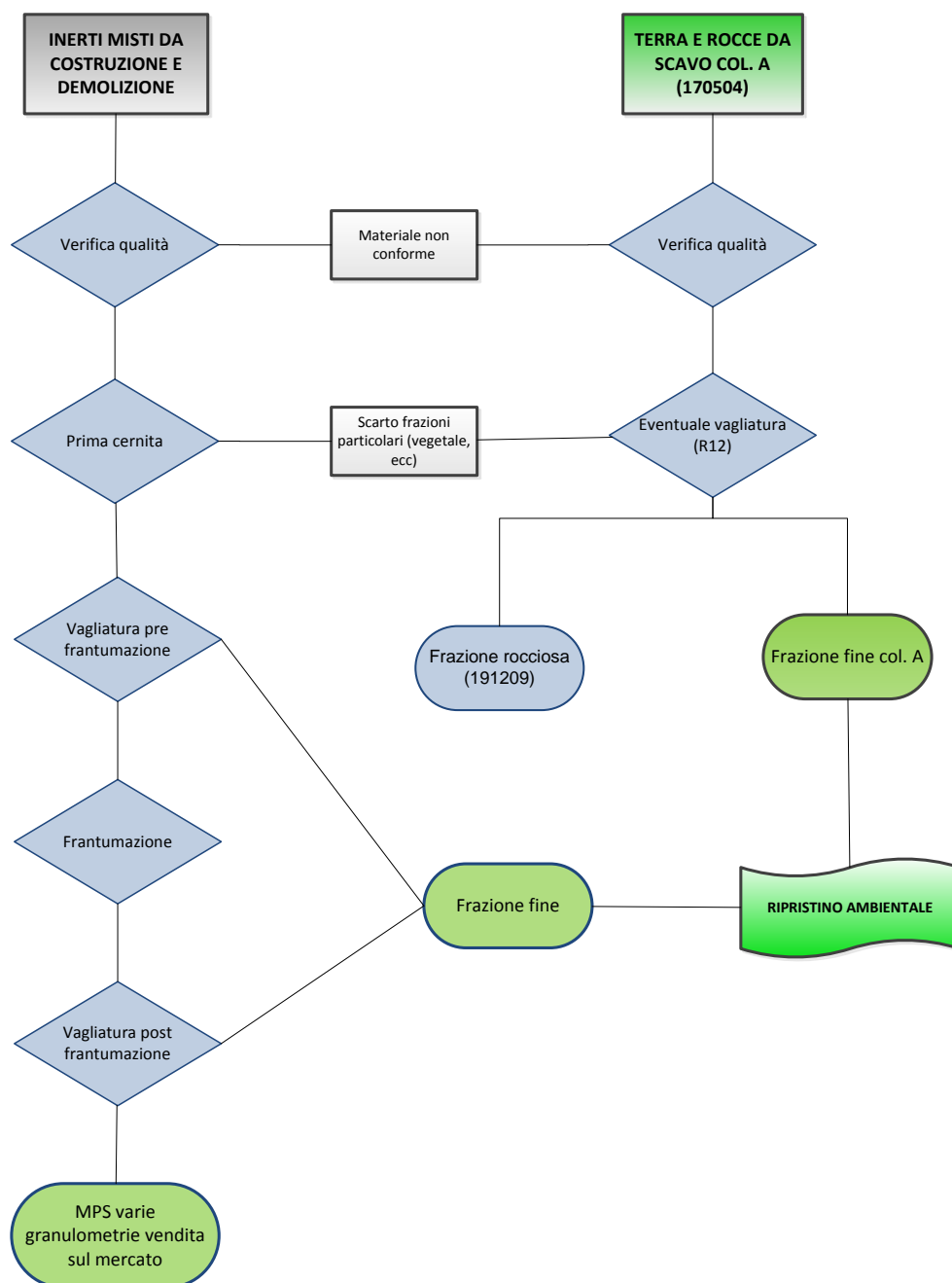
Ne derivano pertanto due ipotesi di ciclo lavorativo :

IPOTESI 1





IPOTESI 2





4.6 - Tipologie di intervento

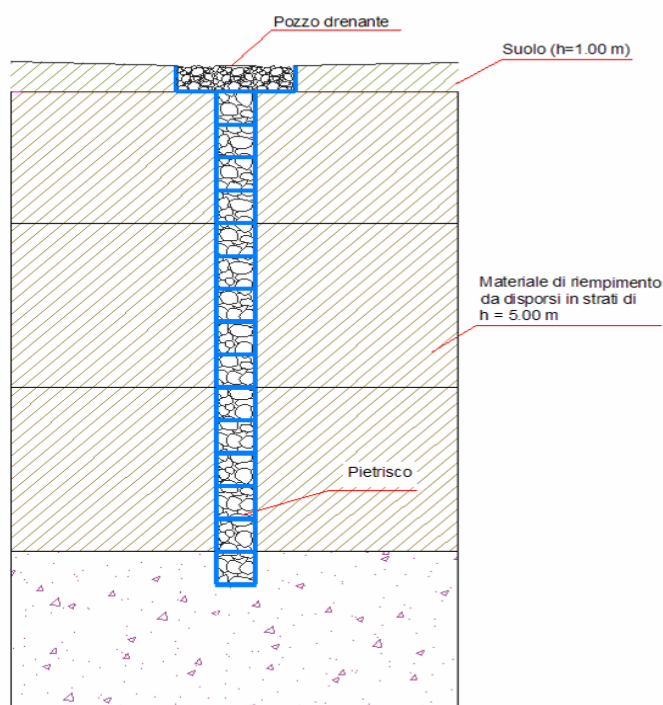
Nel dettaglio si individuano le seguenti tipologia di intervento:

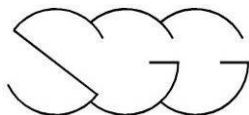
1) Riporto di terreno:

Il materiale di riempimento verrà disposto in strati successivi dello spessore di circa 5 metri opportunamente rullato e compattato. La ripiena si concluderà con uno spessore di suolo di circa 1 metro.

Per i fabbisogni legati alle attività di ripristino, stimiamo che i quantitativi di suolo e materiale fine da utilizzare per le operazioni di ripristino saranno reperiti esclusivamente all'interno dell'area estrattiva.

Al fine di favorire il drenaggio e l'infiltrazione delle acque meteoriche, nella riepiana sarà da prevedere la realizzazione di alcuni pozzi drenanti, secondo lo schema sotto riportato. Con la stesura graduale del materiale di riempimento dovranno essere realizzate delle colonne di materiale drenante grossolano, innalzandolo parallelamente al crescere della ripiena; in superficie il pozzo sarà realizzato aumentando il diametro del materiale drenante rispetto al fusto, al fine di aumentare la capacità di raccolta e drenaggio delle acque.





2) Cespugliamento e rimboschimento:

Relativamente al piazzale verranno messe a dimora delle piante in maniera da riottenere in quest'area di nuovo una superficie boscata (Tav. 4578SGG31).

Per quanto riguarda le specie arboree, proponiamo la messa a dimora per il rimboschimento, si prevede :

Quercus ilex (LECCIO)
Quercus pubescens (ROVERELLA)
Comus sanguinea (SANGUINELLO)
Fraxinus ornus (ORNIELLO)
Acer monspessulanum (TRILOBO)
Acer campestre (TESTUCCHIO)

I rapporti quantitativi delle specie da utilizzare variano a seconda delle situazioni geomorfologiche, della diversa capacità di attecchimento e di crescita, delle disponibilità di reperibilità sul mercato e dell'esposizione. Le specie dovranno essere disposte in ordine sparso e per quanto concerne le modalità di piantagione e per le cure colturali dovrà essere nominato un tecnico. E' consigliabile l'utilizzo di piante di 1 - 2 anni allevate in fitocella aventi un portamento regolare e un ottimo stato di salute (qualità, autoctonia ecc.).

Si prevede inoltre, un sesto di impianto di 5 m per 4 m sul piazzale, con il controllo periodico per cercare di supplire alle inevitabili fallanze. Sarà opportuno anche regimare le acque con idonee scoline per evitare il dilavamento del suolo e fare lo sfalcio delle erbe, nella tarda primavera e nel primo autunno, per prevenire incendi e per evitare il soffocamento di giovani piantine da parte delle erbe secche. I tempi del ripristino vegetazionale varieranno a seconda dell'intervento utilizzato. Il bosco si riformerà più velocemente utilizzando piante di grandi dimensioni. In questo caso si metteranno a dimora un minor numero di piante sempre rispettando le percentuali sopraindicate. Per l'individuazione degli interventi di ripristino si faccia riferimento alla Tav. 4578SGG31.



Q	O	R	S	Q	O	S	R	Q	O
G	L	G	J	G	C	G	L	G	J
O	Q	O	Q	S	R	O	R	Q	O
G	L	J	C	G	G	C	G	G	J
Q	R	O	Q	O	R	Q	O	S	O
J	L	G	C	J	L	G	L	G	L
O	Q	O	Q	S	R	O	R	Q	O
G	L	J	C	G	G	C	G	G	J
Q	O	R	S	Q	O	S	R	Q	O
G	L	G	J	G	C	G	L	G	J

Q: *Quercus ilex* = 15

R: *Quercus pubescens* = 10

O: *Fraxinus ornus* = 18

S: *Cornus sanguinea* = 7

G: *Spartium junceum* = 20

J: *Juniperus communis* = 25

L: *Lavandula stoechas*
(4 PIANTE OGNI 3m) = 9x4 = 36

C: *Cistus incanus* = 6

In definitiva nel piazzale di cava si prevede un sesto d'impianto di 4 m x 5 m, in maniera da avere più di 500 piante arboree per ettaro, in riferimento al seguente schema illustrativo avente indicativamente una lato di 30 – 40 metri:



Immagine della sistemazione finale a seguito della variante



5 - MONITORAGGIO AMBIENTALE

5.1 – Introduzione

Nel proseguo dell'attività estrattiva e durante il presente ripristino verrà mantenuto il monitoraggio in essere che deriva dall'iniziale procedura di verifica di VIA, dal progetto di coltivazione, e dell'autorizzazione AUA.

Nell' ambito della procedura di verifica di VIA era emerso che i principali fattori di impatto individuati erano riconducibili al solo *impatto visivo*, in quanto l'attività di scavo inciderà sia in fase di avanzamento dei lavori che al termine degli stessi. Un altro aspetto che era emerso in fase di valutazione di VIA era quello relativo agli *impatti sulle falde idriche*, che, anche se non considerato come un impatto principale, era stato comunque preso in considerazione nell'individuazione degli interventi di monitoraggio.

5.2 – Monitoraggio impatto visivo

Relativamente all'impatto visivo, negli elaborati della procedura di verifica di VIA, era stato precisato che la mitigazione sarebbe avvenuta con la realizzazione degli interventi di ripristino vegetazionale (dettagliatamente descritti nell'elaborato "Adeguamento del Piano di ripristino ambientale del I° e del II° Lotto della cava Val di Merse Rapporto Tecnico" - Ns. Arch. 3531SGG08A). Gli interventi di monitoraggio previsti consistevano in verifiche annuali della visibilità dell'area di cava con redazione di apposita documentazione fotografica) dai punti sensibili individuati dallo studio di intervisibilità specificatamente redatto nell'ambito dello studio di valutazione, al fine di verificare lo stato di avanzamento dei lavori di ripristino ambientale (morfologici e vegetazionali) e la loro effettiva efficacia.

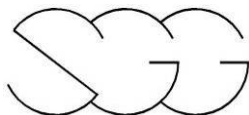


L'attuale elaborato, relativo alla variante del progetto di ripristino, riconferma quanto riportato negli elaborati approvati della procedura di verifica di VIA in materia di monitoraggio dell'impatto visivo. Dalla documentazione fotografica fornita sarà quindi possibile controllare che il recupero ambientale e paesaggistico proceda di pari passo con l'attività di coltivazione e che gli interventi realizzati corrispondono a quelli descritti nel progetto di recupero approvato. Nella Tav. 4578SGG45 sono riportati i punti di vista ritenuti sensibili dai quali dovranno essere eseguite le verifiche, definiti di seguito: punto di presa fotografica 7 località Macialla, punto di presa fotografica 15 località P. Cerretaie, punto di presa fotografica 20 località Montalbuccio e punto di presa fotografica 3 località Fonterutoli.

Annualmente verrà quindi presentata una apposita documentazione fotografica atta a dimostrare l'effettiva esecuzione degli interventi di ripristino vegetazionale e la loro progressione temporale. Si precisa che le verifiche di intervisibilità verranno eseguite all'inizio della stagione estiva, per poter avere poi il tempo di predisporre i necessari interventi di ripristino vegetazionale nella successiva stagione autunnale (sostituzione delle essenze arboree non attecchite, inerbimento di zone particolarmente visibili..etc..).

5.3 – Monitoraggio falde idriche sotterranee

Come precedentemente accennato, in fase di valutazione di VIA era emerso che gli impatti sulle falde idriche sotterranee erano da considerarsi secondari in virtù dell'elevato franco di sicurezza (circa 85-90 m) che separa la superficie e la quota del livello freatico della falda idrica sotterranea. Nonostante tali condizioni erano stati comunque previsti, in misura precauzionale, degli interventi di monitoraggio a tutela della risorsa idrica sotterranea. Nello specifico si era previsto di monitorare annualmente, all'inizio della stagione estiva, la falda idrica sotterranea, facendo eseguire, su un campione di acqua prelevato dal pozzo della cava, le seguenti analisi chimiche: nitrati, nitriti, ammoniaca e idrocarburi totali. Circa 10 giorni prima della data di esecuzione del prelievo, era



previsto di avvertire le strutture di controllo competenti (ARPAT e Amm.ne Comunale di Monteriggioni) della data esatta di esecuzione del prelievo per potervi presenziare. Con cadenza annuale doveva essere stilata una nota tecnica che contenesse i risultati analitici delle analisi eseguite ed inviata alle strutture di controllo competenti.

L'attuale elaborato, relativo alla variante del progetto di ripristino, riconferma quanto riportato negli elaborati approvati della procedura di verifica di VIA in materia di monitoraggio delle falde idriche sotterranee. Nella Tav. 4578SGG45 è riportata la planimetria dell'area impianti con l'ubicazione del pozzo e lo schema costruttivo dello stesso. Si precisa che annualmente, all'inizio della stagione estiva, verranno eseguite le analisi chimiche previste e che, successivamente, verrà trasmesso un'elaborato contenente i risultati delle stesse.

5.4 – Monitoraggio delle AMD

L'autorizzazione allo scarico non in pubblica fognatura n° 2069 del 31/07/2014 del Comune di Monteriggioni prescrive di attivare per lo scarico delle acque reflue industriali, originate dal dilavamento dell'area impianto di frantumazione e dell'impianto di trattamento rifiuti inerti non pericolosi, che venga attivato un sistema di autocontrollo. Quest'ultimo, con la registrazione dei specifici parametri (solidi sospesi totali ed idrocarburi), dovrà essere attivato con una frequenza semestrale, dandone notizia all'ARPAT di Siena, con preavviso minimo di 5 giorni prima del prelievo.



6 – CALCOLO DELLA NUOVA FIDEJUSSIONE

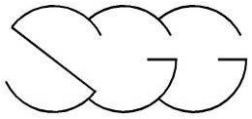
Nell'ambito del rilascio, avvenuto nel luglio del 2014, della nuova autorizzazione alla coltivazione della cava fu predisposto un elaborato (1795SGG30C) che procedeva all'adeguamento della fideiussione in relazione all'adeguamento dei prezzi ed alle restanti attività da eseguire.

Nel presente paragrafo pertanto si procede ad una rivisitazione di tale computo, lasciando inalterati i prezzi unitari ed adeguando le quantità e l'elenco prezzi alle nuove tipologie di ripristino della cava.

Per l'aggiornamento dei prezzi delle varie voci, fu fatto riferimento al prezzo della Regione Emilia Romagna - Servizio parchi Risorse forestali, riportato sulla pubblicazione "ELENCO DEI PREZZI DI APPLICAZIONE PER OPERE FORESTALI DI INIZIATIVA PUBBLICA" in vigore dal 2007 e confrontato con i prezzi vivaistici attuali di mercato e del Prezzario Opere Pubbliche ed Impiantistiche della CCIA di Firenze. Inoltre, per quanto riguarda la manodopera, si è fatto riferimento all'ultimo contratto del 2012, relativo agli addetti ai lavori di sistemazione idraulico forestale ed idraulico agraria, in quanto tale manodopera fa da riferimento per i lavori di recupero ambientale ed ingegneria naturalistica.

Di seguito sono riportate le specifiche tabelle dei costi del ripristino, distinte in:

- elenco prezzi (con riferimento a tariffari vigenti o a valori di mercato documentabili);
- computo metrico;
- computo metrico estimativo ;
- tabella riassuntiva.



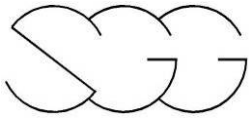
ELENCO PREZZI (Ripristino morfologico)

	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	U.M.	Prezzo unitario €	
1	Riporto di terreno vegetale con spessore pari a 40 cm da collocarsi sui gradoni spandimento e livellamento	mq	0.26	Preziario per le Opere Pubbliche confrontato con il Prezziario Opere Pubbliche ed Impiantistiche pubblicato dalla CCIA di Firenze
2	Riporto di terreno vegetale con spessore pari a 100 cm da collocarsi sul piazzale di cava spandimento e livellamento eseguito con mezzi meccanici	mq	0.26	

ELENCO PREZZI (Ripristino vegetazionale)

Cod.Rif.	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	U.M.	Prezzo unitario €	
3	Inerbimento e cespugliamento delle scarpate mediante semina di graminacee e leguminose e/o cespugliamento eseguito manualmente sul terreno precedentemente preparato	mq	2.10	Regione Emilia Romagna - Servizio Parchi e Risorse Forestali "Elenco Prezzi di Applicazione per Opere Forestali di iniziativa Pubblica"
4	Inerbimento e cespugliamento delle pedate mediante semina di graminacee e leguminose e/o cespugliamento eseguito manualmente sul terreno precedentemente preparato	mq	2.10	
5	Inerbimento del piazzale di cava mediante semina di graminacee e leguminose eseguito manualmente sul terreno precedentemente preparato	mq	2.00	
6	Rimboschimento delle pedate con messa a dimora di piantine di latifoglie in fitocella, ricolmatura del terreno e ogni altro onere alla buona riuscita dell'opera.	mq	2.50	
7	Recupero fallanze sul cespugliamento precedentemente eseguito	mq	1.00	
10	Rimboschimento della ripiena con messa a dimora di essenze arbustive in fitocella, apertura delle buche ricolmatura e ogni altro onere alla buona riuscita dell'opera. Sesto di impianto 4 x 5 ml	mq	2,50	

 COMUNE DI MONTERIGGIONI
 Cava di breccia calcarea denominata "Val di Merse"
 Variante al progetto di ripristino



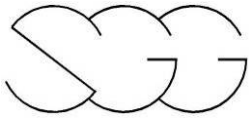
ELENCO PREZZI (opere collaterali)

Cod.Rif.	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	U.M.	Prezzo unitario €	
8	Apertura di fossi di scolo per il drenaggio delle acque meteoriche, eseguita con mezzi meccanici	ml	1.50	Regione Emilia Romagna - Servizio Parchi e Risorse Forestali "Elenco Prezzi di Applicazione per Opere Forestali di iniziativa Pubblica"
11	Realizzazione di pozzi drenanti	N°	1.000	

ELENCO PREZZI (demolizioni e rimozioni)

Cod.Rif.	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	U.M.	Prezzo unitario €	
9	Smontaggio e smaltimento di tutte le strutture prefabbricate (Uffici, refettorio, rimessa automezzi etc.) e demolizione delle strutture di fondazione in c.a., demolizione del piano bitumato nell'area rimessa automezzi e suo smaltimento in discarica. Rimozione delle canalizzazioni degli impianti igienico-sanitari ed elettrici, demolizione e trasporto a discarica degli impianti di depurazione	a corpo	10,000	

 COMUNE DI MONTERIGGIONI
 Cava di breccia calcarea denominata "Val di Merse"
 Variante al progetto di ripristino



COMPUTO METRICO ESTIMATIVO : raffronto tra autorizzato e variante

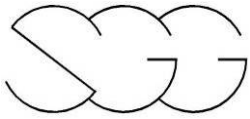
Ripristino morfologico

PROGETTO APPROVATO						PROGETTO DI VARIANTE			
C.R.	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	U.M.	Prezzo unitario €	Quantità	Importo €	FASE A		FASE B	
						Quantità	Importo €	Quantità	Importo €
1	Riporto di terreno vegetale con spessore pari a 40 cm da collocarsi sui gradoni spandimento e livellamento	mc	0,26	8.700	2.262	4.490	1.167		
2	Riporto di terreno vegetale con spessore pari a 100 cm da collocarsi sul piazzale di cava spandimento e livellamento eseguito con mezzi meccanici	mq	0,26	33.000	8.580	46.780	12.162	43.780	11.382

Ripristino vegetazionale

PROGETTO APPROVATO						PROGETTO DI VARIANTE			
C.R.	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	U.M.	Prezzo unitario €	Quantità	Importo €	FASE A		FASE B	
						Quantità	Importo €	Quantità	Importo €
3	Inerbimento e cespugliamento delle scarpate mediante semina di graminacee e leguminose e/o cespugliamento eseguito manualmente sul terreno precedentemente preparato	mq	2,10	8.700	18.270	4,100	8,61		
4	Inerbimento e cespugliamento delle pedate mediante semina di graminacee e leguminose e/o cespugliamento eseguito manualmente sul terreno precedentemente preparato	mq	2,10	9.100	19.110	4.490	9.429		
5	Inerbimento del piazzale di cava mediante semina di graminacee e leguminose eseguito manualmente sul terreno precedentemente preparato	mq	2,00	33.000	66.000				
6	Rimboschimento delle pedate con messa a dimora di piantine di latifoglie in fitocella, ricolmatura del terreno e ogni altro onere alla buona riuscita dell'opera.	mq	2,50	8.700	21.750	4.490	11.225		

COMUNE DI MONTERIGGIONI
Cava di breccia calcarea denominata "Val di Merse"
Variante al progetto di ripristino



7	Recupero fallanze sul cespugliamento precedentemente eseguito	mq	1,00	1.300	1.300,	10.000	10.000	9.000	9.000
10	Rimboschimento della ripiena con messa a dimora di essenze arbustive in fitocella, apertura delle buche ricolmatura e ogni altro onere alla buona riuscita dell'opera	mq				46.780	116.950	43.780	109.450

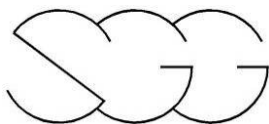
Opere collaterali

PROGETTO APPROVATO						PROGETTO DI VARIANTE			
C.R.	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	U.M.	Prezzo unitario €	Quantità	Importo €	FASE A		FASE B	
						Quantità	Importo €	Quantità	Importo €
8	Apertura di fossi di scolo per il drenaggio delle acque meteoriche, eseguita con mezzi meccanici	ml	1,50	800	1.200,00	700	1.050,00	800	1.200,00
11	Realizzazione di pozzi drenanti	n°				15	15.000,00	10	10.000,00

Demolizioni e rimozioni

PROGETTO APPROVATO						PROGETTO DI VARIANTE			
C.R.	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	U.M.	Prezzo unitario €	Quantità	Importo €	FASE A		FASE B	
						Quantità	Importo €	Quantità	Importo €
9	Smontaggio e smaltimento di tutte le strutture prefabbricate (Uffici, refettorio, rimessa automezzi etc.) e demolizione delle strutture di fondazione in c.a., demolizione del piano bitumato nell'area rimessa automezzi e suo smaltimento in discarica. Rimozione delle canalizzazioni degli impianti igienico-sanitari ed elettrici, demolizione e trasporto a discarica degli impianti di depurazione	corpo	10.000	1,00	10.000	1,00	5.000	1,00	8.000

COMUNE DI MONTERIGGIONI
Cava di breccia calcarea denominata "Val di Merse"
Variante al progetto di ripristino



Sulla base dei precedenti calcoli si perviene ai seguenti valori conclusivi:

	Progetto approvato	Progetto di variante	
		FASE A	FASE B
RIPRISTINO MORFOLOGICO (Cod 1-2)	€ 10.842	13.330	11.383
RIPRISTINO VEGETAZIONALE (Cod 3-4-5-6-7-10)	€ 126.430	147.613	118.450
ONERI OPERE COLLATERALI (Cod. 8 – 11)	€ 1.200	16.050	11.200
ONERI PER DEMOLIZIONI E RIMOZIONI (Cod 9)	€ 10.000	5.000	8.000
TOTALE	€ 148.472	181.993	149.033
IMPREVISTI IN CORSO D'OPERA (8%)	€ 11.878	14.559	11.923
Spese tecniche, DL, contabilità etc. (3%)	€ 4.810	5.460	4.471
TOTALE	€ 165.160	202.012	165.426
IVA (23%)	€ 37.905	46.463	38.048
TOTALE RIPRISTINO	€ 202.709	248.475	203.474
TOTALE ARROTONDAMENTO	€ 205.000	250.000	205.000

In definitiva si può affermare che l'onere per il completamento del ripristino ambientale della Cava Val di Merse assomma ad oggi ad € 205.000 e diverrà di € 250.000 per fase A del ripristino, mentre per la fase B tornerà ad € 205.000.

Siena febbraio 2015

Dr. Geol. Antonio Maria Baldi

COMUNE DI MONTERIGGIONI (SI)
Cava di breccia calcarea denominata "Val di Merse"
Variante al progetto di ripristino